

ÉCOLE VÉTÉRINAIRE NATIONALE D'ALFORT

Année 1933

N° 6

THÈSE

POUR LE

DOCTORAT VÉTÉRINAIRE

DIPLÔME D'ÉTAT

Soutenue devant la Faculté de Médecine de Paris en 1933

PAR

André FORESTIER

Né le 28 Novembre 1910, à CAMBRAI (Nord)

LA

LEUCÉMIE TRANSMISSIBLE

DES

POULES

JURY

Président : M. LEMIERRE, Professeur à la Faculté de Médecine

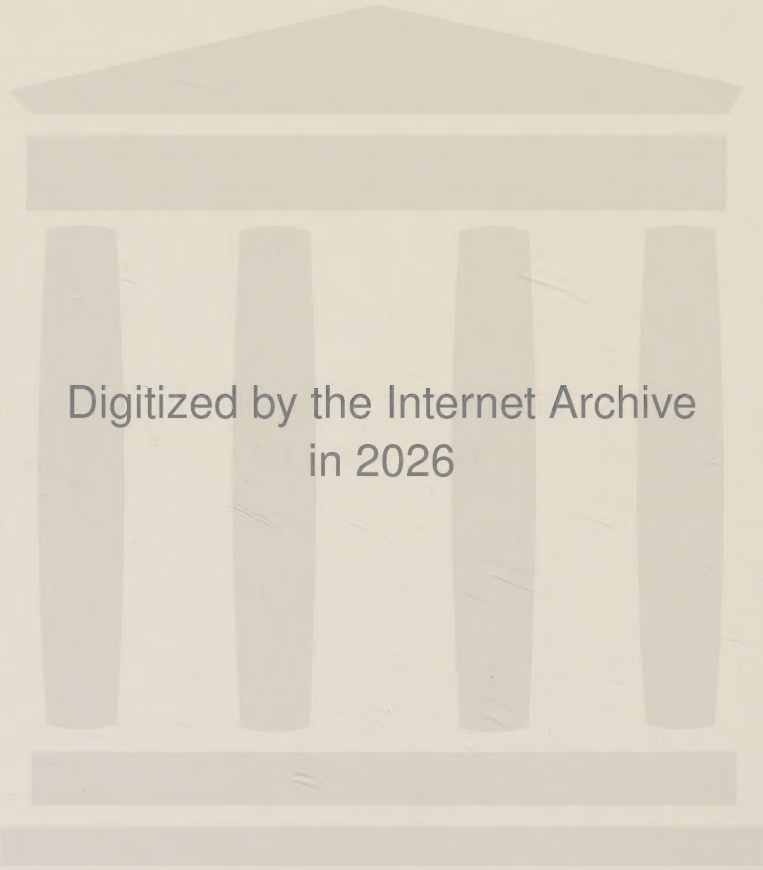
Assesseurs : M. LESBOUYRIES. } Professeurs à l'Ecole Nationale Vétéri-
M. ROBIN. } naire d'Alfort.

PARIS

VIGOT FRÈRES, ÉDITEURS

23, RUE DE L'ÉCOLE-DE-MÉDECINE, 23

1933



Digitized by the Internet Archive
in 2026

ÉCOLE VÉTÉRINAIRE NATIONALE D'ALFORT

Année 1933

N° 6

THÈSE

POUR LE

DOCTORAT VÉTÉRINAIRE

DIPLOME D'ÉTAT

Soutenue devant la Faculté de Médecine de Paris en 1933

PAR

André FORESTIER

Né le 28 Novembre 1910, à CAMBRAI (Nord)

LA LEUCÉMIE TRANSMISSIBLE DES POULES

JURY

Président : M. LEMIERRE, Professeur à la Faculté de Médecine

Assesseurs : M. LESBOUYRIES. } Professeurs à l'Ecole Nationale Vétéri-
M. ROBIN. } naire d'Alfort.

PARIS

VIGOT FRERES, ÉDITEURS

23, RUE DE L'ÉCOLE-DE-MÉDECINE, 23

1933

PERSONNEL ENSEIGNANT DE L'ÉCOLE VÉTÉRINAIRE D'ALFORT

Directeurs honoraires : MM. P.-J. CADIOT et H. VALLÉE

Directeur : M. E. NICOLAS

Professeurs honoraires : MM. G. BARRIER, Inspecteur général honoraire des Ecoles Vétérinaires, P.-J. CADIOT, H. VALLÉE.

PROFESSEURS ET CHARGÉS DE COURS

	MM.
Anatomie descriptive des animaux domestiques.....	BRESSOU.
Physiologie, thérapeutique générale.....	MAIGNON.
Physique et Chimie médicales, toxicologie, pharmacie.	NICOLAS.
Parasitologie et maladies parasitaires, clinique ; Zoologie	HENRY.
Pathologie médicale des équidés et des carnassiers, clinique ; sémiologie et propédeutique, jurisprudence	ROBIN.
Pathologie chirurgicale des équidés et des carnassiers, clinique ; anatomie chirurgicale, médecine opératoire et ferrure.....	COQUOT.
Pathologie bovine, ovine, caprine, porcine et aviaire, clinique ; médecine opératoire, obstétrique.....	LESBOUYRIES.
Pathologie générale et microbiologie, maladies microbiennes et police sanitaire, clinique.....	PANISSET.
Histologie et embryologie, anatomie pathologique ; autopsies	PETIT.
Zootecnie et économie rurale.....	DECHAMBRE
Agronomie, botanique et hygiène ; matière médicale..	{ DECHAMBRE et HENRY.
Industrie et contrôle des produits d'origine animale...	
	VERGE.

Professeur agrégé : M. LESBOUYRIES

Chef de travaux agrégé : M. SIMONNET

Chefs de travaux :

MM. MONVOISIN, MOUSSU (R.), GORET, VALADE, BRION, BERTHELON.

La Faculté de Médecine et l'Ecole Vétérinaire déclarent que les opinions émises dans les dissertations qui leur sont présentées, doivent être considérées comme propres à leurs auteurs et qu'elles n'entendent leur donner ni approbation, ni improbation.



A LA MÉMOIRE DE MON PÈRE

A MA MÈRE

A MES FRÈRES

AUX MIENS ET A MES AMIS

A MONSIEUR LE PROFESSEUR LEMIERRE

Qui nous a fait le grand honneur
d'accepter la présidence de notre
thèse.

A MONSIEUR LE PROFESSEUR R. LESBOUYRIÉS

A MONSIEUR LE PROFESSEUR V. ROBIN

Respectueux hommage.

A MES MAITRES

AVANT-PROPOS

Choisir un sujet de thèse et le mener à bien ! Tâche bien ardue pour le jeune étudiant dont la bonne volonté n'égale que l'inexpérience. Heureusement pour lui, des Maîtres bienveillants sont là pour le guider et lui prodiguer leurs précieux conseils.

C'est pourquoi nous ne voudrions pas écrire un mot de notre thèse avant d'avoir remercié sincèrement notre Maître, Monsieur le Professeur Lesbouyriès, pour toutes les marques d'intérêt qu'il nous a prodiguées et pour nous avoir fourni les directives nécessaires à la conduite de notre travail.

Qu'il trouve ici l'expression de notre profonde gratitude pour sa complaisance jamais lassée, sa bienveillance toujours renouvelée et pour toutes les facilités qu'il nous a données dans son laboratoire. C'est de tout notre cœur que nous lui disons « Merci ».

En choisissant pour sujet « la leucémie transmissible des poules », nous ne nous sommes pas proposé de traiter en détail tel ou tel point de cette affection, d'apporter par exemple des données originales et nouvelles sur son étiologie, qui a été si discutée ; nous avons voulu simplement essayer de grouper et de mettre au point les divers travaux parus sur cette question, à l'étranger pour la plupart, sous forme d'une étude suivie de la maladie.

Les leucémies forment un des chapitres les plus intéressants aussi bien de la pathologie humaine que

de la pathologie comparée. Nous avons cru bien faire en apportant notre modeste contribution à la pathologie des volailles, si peu étudiée autrefois, mais qui aujourd'hui prend de plus en plus d'importance et révèle un champ d'observation et d'expériences illimité.

LA LEUCÉMIE TRANSMISSIBLE DES POULES

INTRODUCTION

La littérature vétérinaire relate plusieurs cas de leucémie chez les animaux domestiques. Des affections offrant une étroite ressemblance avec celles qui, chez l'homme, frappent les centres de formation des hématies, sont fréquemment observées chez les volailles, en particulier chez la poule.

Nous avons adopté, pour les désigner, le terme de « leucémie transmissible des poules », parce qu'il indique un caractère important de cette maladie qui se transmet expérimentalement et spontanément de poule à poule.

Pour mémoire, disons qu'elle a été appelée par les auteurs étrangers « Leukemia of the fowls » — « Myelosis » — « Lymphadenosis » — « Leucocythaemia » — « Hühnerleukose » — Weisblütigkeit der Hühner ». En France, elle est encore connue sous le nom de « lymphadénie » ou de « leucémie infectieuse ».

Notre étude sera précédée d'un court historique de la leucémie en pathologie comparée. Nous réserverons ensuite un chapitre au sang normal et aux organes normaux de la poule. Puis nous traiterons successivement la symptomatologie, le diagnostic, la marche et l'évolution, l'anatomie pathologique générale, le pronostic, le traitement, l'étiologie et la pathogénie de la maladie.

Comme apport original, nous relaterons nos observations de cas de leucémie des volailles, faites à la cli-

nique et à la Station d'étude sur l'Hygiène et la Pathologie des animaux de basse-cour de l'Ecole d'Alfort.

DÉFINITION

La leucémie des poules est une affection du sang et des organes hématopoïétiques, caractérisée par une augmentation considérable du nombre des leucocytes et une diminution correspondante des érythrocytes. Cependant, dans certains cas, seuls les organes hématopoïétiques sont lésés sans aucune altération du sang; dans d'autres, au contraire, seul le sang est lésé. On distingue en effet un polymorphisme clinique et histopathologique qui est considéré sous différentes formes, suivant les auteurs. ,

C. W. Andersen et O. Bang divisent les leucémies des poules en « leucémies intravasculaires » et « leucémies extravasculaires ».

Les leucémies intravasculaires sont celles dans lesquelles l'organe hématopoïétique — la moelle osseuse — est atteinte. Ce sont les leucoses à cellules sanguines primitives (ou à myéloblastes).

Elles correspondent aux *leucémies myéloïdes ou myélogènes* d'Ellermann, caractérisées par l'hyperplasie des tissus et l'existence dans le sang de leucocytes granuleux très nombreux pouvant atteindre jusqu'à 200.000 par millimètre cube (25.000 à 35.000 dans le sang normal).

Les leucémies extravasculaires sont celles dans lesquelles la moelle osseuse n'est généralement pas touchée. On y distingue deux formes : « les pseudo-leucémies » et « les formes ressemblant à des tumeurs ». Ce sont les *leucémies lymphoïdes ou lymphatiques* d'Ellermann qui ne s'accompagnent généralement pas de modifications du sang. L'hyperplasie lymphoïde (taches blanc grisâtre) se rencontre au niveau du foie,

des reins, de la moelle osseuse. Ces néoformations se voient aussi au niveau de la peau et du conjonctif sous-cutané.

C'est cette division en « leucémies myéloïdes » et « leucémies lymphoïdes » que nous adopterons pour la suite de notre étude.

HISTORIQUE

En pathologie comparée, les leucémies sont restées longtemps inconnues des praticiens. Elles ont été mises en évidence par les observations de Bouley, Nocard, Weill, Cadiot et enfin par le Professeur Ball qui a étudié la question à diverses reprises et montré que, chez les animaux, on retrouvait les deux variétés de leucémie (myéloïde et lymphoïde) avec les diverses formes rencontrées chez l'homme.

Hogdkin, en 1832, signale le premier, chez l'homme, des polyadénites coexistant avec une hypertrophie de la rate. Les leucémies furent ensuite étudiées en 1845, par David Craigie, puis par J.-H. Bennett, la même année, qui compléta les observations cliniques du précédent par l'autopsie d'un sujet atteint de la même affection. Ces deux auteurs admettaient que la cause de la maladie était l'accumulation dans le courant sanguin de matière purulente.

Mais Virchow montra la nature de cette matière purulente qui serait constituée par des leucocytes, et, pour affirmer ce caractère, il proposa de remplacer le terme de « leucocythémie », employé par Bennett en 1852, par celui de « leucémie ».

Des altérations analogues du sang furent ensuite observées chez différents animaux, quelques-unes prenant un caractère épidémique qui ne permettait pas de les comparer strictement à la leucémie humaine.

Des cas ressemblant à de la leucémie furent signalés chez des volailles, par Butterfield (1905), et Kon (1907). Mais les premières observations concluantes sur cette maladie particulière sont celles d'Ellermann et Bang (1908) faites au Danemark, sur des poulets.

Le professeur Wilhelm Ellermann, poursuivant ses observations expérimentales durant de nombreuses années, prouva que la maladie pouvait être transmise de poule à poule par des filtrats sur Berkefeld de sang ou d'émulsion d'organes.

Il a été ainsi établi que cette maladie avait une pathologie propre et que le type appelé par Ellermann « myelotic leucosis » se comportait comme certaines tumeurs en se généralisant secondairement et en donnant des métastases.

Plus récemment, Andersen et Bang (1928) ont étudié spécialement la leucémie transmissible des poules et Bayon (1930) a fait une étude comparée de l'anémie et de la leucocythémie chez les poules.

STATISTIQUES

D'après les statistiques, la leucémie devient de plus en plus fréquente. Cela est dû, sans doute, à ce qu'autrefois on ne différenciait pas la leucémie d'autres affections similaires.

A la Station d'études sur l'hygiène et la pathologie des animaux de basse-cour de l'Ecole d'Alfort, la leucémie a été diagnostiquée :

en 1919, 13 fois sur 15.958 malades.

en 1930, 56 fois sur 16.088 malades.

en 1931, 12 fois sur 23.371 malades.

Tous ces cas furent observés sur des poules, sauf un, en 1930, sur un pigeon.

A l'Institut de Landberg, Von Bornstedt et Rohrer signalent que le nombre des cas de leucémie augmente régulièrement chaque année. De même Luttschwager, à l'Institut de Hanovre.

Jarmai, en Hongrie, relate différents cas de la même affection. Ellermann, Bayon et Mac Gowan l'ont observée souvent en Angleterre. Enfin Bang et Andersen ont fait de nombreuses observations relatives à la leucémie, d'abord en 1913, puis de 1918 à 1921, à la Section Bactériologique du Laboratoire des Recherches Agronomiques de Copenhague.

Sang normal et organes hématopoïétiques normaux de la poule

La leucémie se caractérise par des lésions du sang et des organes hématopoïétiques. Il est donc logique de commencer par un court chapitre sur le sang normal de la poule et la généalogie des cellules sanguines. Cela nous permettra, en même temps, de fixer, une fois pour toutes, les termes par lesquels nous désignerons ces cellules sanguines aux différents stades de leur évolution.

Nous étudierons ensuite les organes hématopoïétiques du point de vue microscopique, puis histologique.

SANG NORMAL

Le sang normal de la poule est formé de plasma, environ 66 pour 100 du volume total ; de pigments : hémoglobine (dont le chiffre à l'appareil de Sahli varie de 45 à 65 chez la poule adulte) et oxy-hémoglobine ; de substances protéiques : sérum, albumine, sérum globuline et fibrinogène, et enfin d'éléments figurés. Ceux-ci comprennent :

- 1° Les érythrocytes ou globules rouges ;
- 2° Les thrombocytes ou cellules fusiformes ;
- 3° Les leucocytes.

Ces derniers présentent dans le sang les formes suivantes :

- 1° Les lymphocytes;
- 2° Les grands mononucléaires ou monocytes;
- 3° Les polynucléaires éosinophiles;
- 4° Les leucocytes à granulations basophiles.

Erythrocytes. — Leur nombre est de 3 à 4 millions par mmc.

Les globules rouges des oiseaux sont des éléments elliptiques vus de face, fusiformes de profil. Ils possèdent un noyau, relativement petit comparativement à la taille du globule, de forme ovale, souvent allongée. Sur des préparations bien fixées, on voit la chromatine en forme de petites masses rondes bien serrées. La taille et la forme du noyau peuvent varier ; c'est ainsi qu'il est plus grand chez les jeunes hématies où il a un réseau chromatique moins serré. Les vieilles hématies ont parfois un noyau homogène fortement coloré.

La dimension des érythrocytes varie de 7 à 8 microns de diamètre sur 12 à 14 de longueur.

Thrombocytes. — Encore appelés cellules fusiformes, ce sont des éléments ovalaires un peu plus étroits que les globules rouges. Ils possèdent un grand noyau sphérique, occupant toute la largeur du globule et fortement coloré. Le protoplasma est pâle et contient parfois quelques vacuoles. Il se colore en violet pâle par l'hématéine. On compte de 45.000 à 55.000 thrombocytes par mmc.

Leucocytes. — Selon les auteurs, leur nombre varie de 23.000 à 36.000 par mmc.

Lymphocytes. — On distingue de petits lymphocytes, les plus nombreux, et des lymphocytes moyens.

Les petits lymphocytes ont un grand noyau régulièrement arrondi, entouré d'une mince bande de protoplasma légèrement basophile. Dans des préparations

bien fixées, la chromatine est disposée régulièrement en forme de gros grains dans le champ nucléaire et contre la membrane nucléaire. Les lymphocytes moyens ont un noyau plus grand et un protoplasme plus abondant. Dans les noyaux on peut distinguer, outre les petits grains de chromatine, quelques grains plus grands rappelant de véritables nucléoles.

Grands mononucléaires ou monocytes. — Ces cellules sont plus grandes que les lymphocytes. Elles ont un noyau arrondi, ovalaire ou réniforme, parfois de forme assez irrégulière. Leur protoplasme prend facilement les couleurs basiques et se colore en violet pâle par l'hématéine.

Polynucléaires éosinophiles. — On distingue des polynucléaires à granulations cristalloïdes ou à bâtonnets et des polynucléaires à granulations sphériques. Leur noyau présente à peu près le même aspect. Il est fortement coloré en violet par la méthode de Giemsa, et se divise en plusieurs lobes réunis par un mince filament. Les premiers ont un protoplasme contenant un grand nombre de formations volumineuses, allongées, cristalloïdes, qui sont vivement colorées par les colorants acides. Les seconds ont un protoplasme renfermant des granulations arrondies éosinophiles souvent moins nombreuses que celles en forme de bâtonnets.

On trouve encore dans le sang des cellules représentant des formes de passage entre ces deux types de granulations.

Leucocytes à granulations basophiles. — Ils possèdent un grand noyau rond et des granulations arrondies qui sont vivement colorées en bleu violacé par la méthode de Giemsa.

D'après Ellermann, la formule leucocytaire moyenne est la suivante :

Lymphocytes	53
Monocytes	12
Polynucléaires	33
Basophiles	2

Histogénèse des différents éléments figurés du sang :

Nous avons résumé dans un tableau la généalogie des cellules sanguines.

Sa lecture montre que les cellules du mésenchyme donnent naissance aux hémohistioblastes dont dérivent deux courants : d'une part, les hémohistioblastes intravasculaires, d'autre part les hémohistioblastes extravasculaires. A ce premier stade, hémohistioblastes, hémocytoblastes et histioblastes ont une morphologie identique. Ce sont les cellules lymphoïdes. Les intravasculaires (A) donnent des cellules dont la fonction s'accomplit exclusivement à l'intérieur des vaisseaux.

Les extravasculaires (B) produisent des cellules dont la plupart des fonctions s'accomplissent en dehors des vaisseaux.

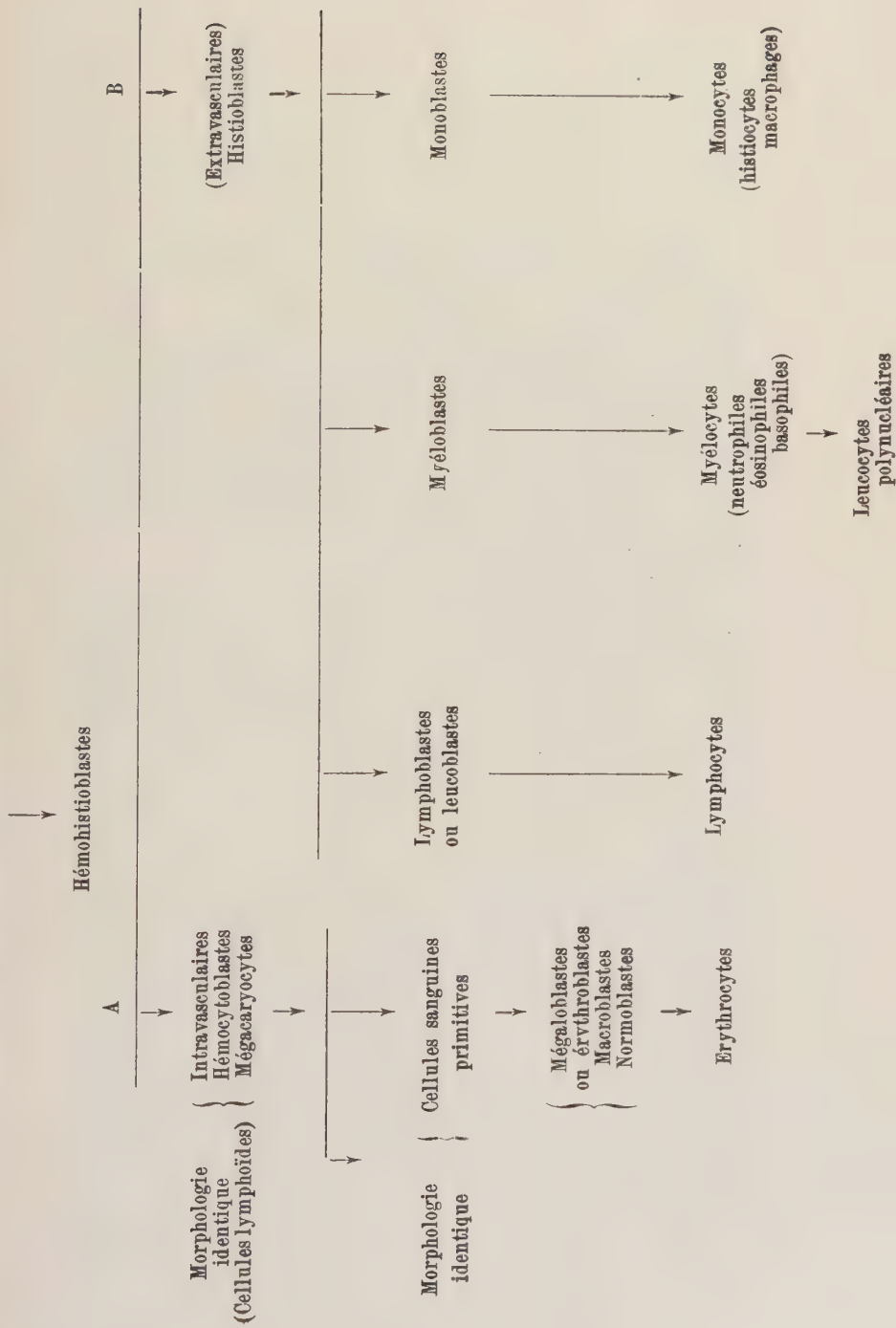
Il est facile de se rendre compte que les cellules sanguines primitives, les lymphoblastes, les myéloblastes et les monoblastes, qui donnent par la suite des cellules nettement différenciées, sont morphologiquement identiques.

ORGANES HÉMATOPOIÉTIQUES NORMAUX

Les organes hématopoïétiques sont : la moelle osseuse, le foie, la rate et les nodules lymphatiques disséminés dans les organes glandulaires.

Moelle osseuse. — Les os longs de la poule renferment une moelle rouge abondante. Selon certains auteurs, cette moelle rouge persiste toute la vie. Cependant on a observé que chez les coqs des grandes races

Mésenchyme (renfermant le système réticulo-endothélial)



asiatiques, la moelle du tibia et du fémur se transforme très tôt en moelle adipeuse. D'ailleurs, même dans la moelle rouge, on trouve des cellules adipeuses en grand nombre.

Les grands sinus veineux de la moelle renferment les hématies. Ces globules rouges sont de tailles variées chez les jeunes animaux, car la formation du sang se fait avec rapidité. On peut voir fréquemment de petits érythrocytes fusiformes. Les tissus renferment également des cellules sanguines primitives, souvent situées à la périphérie, qui prennent des formes irrégulières, aplaties contre la paroi, dans les préparations fixées. De nombreuses formes intermédiaires existent entre ces cellules, les mégalo blastes et les hématies définitives elliptiques et nucléées.

Les sinus veineux sont séparés par des intervalles formés de tissu lymphoïde, très riche en myélocytes, à granulations éosinophiles. Il contient également des myéloblastes en petit nombre, ainsi que des leucocytes polynucléaires et des formes de passage entre myéloblastes et leucocytes polynucléaires.

On trouve aussi du tissu lymphoïde pur formé de petits lymphocytes.

Foie. — Le foie de l'embryon des poules ne joue qu'un rôle peu important comme centre de formation des hématies, contrairement à ce qui se passe chez les mammifères. Mais il s'y forme pendant une certaine période un grand nombre de leucocytes.

Chez les adultes, le foie pèse de 30 à 50 gr. Sa consistance est ferme, sa coloration rouge foncé uniforme, avec une surface lisse. Il renferme, surtout dans les espaces portes, un tissu lymphoïde formé de petits lymphocytes et quelquefois de leucocytes à granulations éosinophiles.

Rate. — A l'éclosion du poulet, la rate est grosse

comme une tête d'épingle. Chez l'adulte, son poids est de 1 à 2 gr.

Chez l'embryon, elle ne joue, comme le foie, qu'un rôle peu important dans la formation des globules rouges. Chez les adultes, elle ne donne guère, d'après Jolly, que des lymphocytes.

Sur des coupes d'une rate d'un poulet de 6 à 7 semaines, on distingue de grandes zones de tissu lymphoïde, assez irrégulières, séparées par des travées de pulpe, souvent assez étroites, qui contiennent beaucoup de sang. D'après Andersen et Bang, tous ces amas lymphoïdes ne correspondent pas aux corpuscules de Malpighi des mammifères ; il y aurait deux sortes de follicules : les plus nombreux et les plus clairs contiennent une ou plusieurs artéριοles à housse, tandis que les plus fortement colorés sont des gaines lymphoïdes périartérielles. Ces dernières correspondraient exactement aux corpuscules de Malpighi des mammifères, car elles contiennent des centres germinatifs. Ces centres germinatifs sont de taille très variée. Ils sont entourés d'une capsule de tissu conjonctif ; leur coloration très vive attire l'attention ; ils contiennent de nombreux lymphoblastes, de grands et petits lymphocytes.

Chez les poules adultes, la pulpe est plus abondante que chez les jeunes et les follicules moins étendus. On y voit rarement des centres germinatifs, qui ont généralement disparu vers l'âge d'un an.

Thymus et Bourse de Fabricius. — Ces deux organes contiennent aussi des quantités considérables de tissu lymphoïde.

Chez les poules, les cordons thymiques sont découpés en 4 à 6 lobes complètement séparés, de la forme et de la taille d'un petit pois, qui sont situés de chaque côté du cou, près de la veine jugulaire.

La bourse de Fabricius est un organe lympho-épithélial qui existe seulement chez des oiseaux. Chez le jeune animal, c'est une vésicule à paroi épaisse, située à la face dorsale de la dernière partie de l'intestin, et dont la cavité s'ouvre dans le cloaque. Elle s'atrophie et disparaît chez l'adulte.

Intestin. — L'intestin possède un tissu lymphoïde. Dans la muqueuse de l'iléon, il y a un amas considérable de lymphocytes contenant des centres germinatifs. Les plaques de Peyer du cœcum renferment également des centres germinatifs.

Considérations générales sur la leucémie des poules

Les poules présentent deux variétés de leucémies, de même que l'homme et les animaux domestiques.

Chez la poule, comme chez l'homme, la leucémie myéloïde est plus fréquente que la leucémie lymphatique, contrairement à ce qu'on observe en pathologie comparée, sauf chez le porc. Cela est dû vraisemblablement à ce que les glandes lymphatiques et quelques autres organes lymphatiques n'existent pas chez les volailles.

En général, chez les animaux, la leucémie est une affection de l'âge adulte, comme chez l'homme. La poule, au contraire, est atteinte de cette maladie principalement dans son jeune âge ; cependant on l'a observée également sur des poules adultes.

La leucémie myéloïde, quelle que soit sa forme, se distingue d'une manière générale par l'hypertrophie du foie, de la rate et de la moelle osseuse. La formule hématologique est spéciale et nous y reviendrons à propos des signes hématologiques de l'affection.

La leucémie lymphatique présente des formes ressemblant à de l'anémie (pseudo-leucémie) et des formes ressemblant à des tumeurs. La formule sanguine est plus ou moins modifiée selon les cas. Les hyperplasies lymphoïdes siègent au niveau du foie, des reins et de la moelle osseuse, même au niveau de la peau et du conjonctif sous-cutané.

Enfin un caractère distingue nettement les leucémies des poules des autres leucémies. Elles sont en effet transmissibles expérimentalement de poule à poule et la contagion s'observe également dans les conditions naturelles.

On distingue une forme aiguë et une forme chronique de la maladie.

La leucémie myéloïde évolue parfois sous forme aiguë, alors que les formes rappelant certaines tumeurs (sarcomes lymphoïdes) ont toujours une évolution chronique.

SIGNES CLINIQUES

Les signes cliniques de la leucémie des poules sont peu nombreux et ne suffisent généralement pas pour poser un diagnostic précis. Cependant quelques symptômes sont suffisamment caractéristiques pour mettre sur la voie d'un diagnostic de leucémie qui sera complété par l'examen hématologique et l'autopsie. Cliniquement, la leucémie myéloïde présente une analogie plus ou moins grande, selon les cas, avec la leucémie lymphatique, et le seul examen clinique ne permet pas de les différencier.

Pour la facilité de notre exposé, nous diviserons les symptômes en signes généraux et locaux, auxquels nous ajouterons les signes hématologiques.

A) *Signes généraux*

La maladie a rarement une allure aiguë. Sa marche est le plus souvent chronique.

Au début de l'affection, on signale chez l'animal de la faiblesse, de l'amaigrissement et de l'anémie. Plusieurs poules sont souvent atteintes dans le même poulailler. Le premier signe qui attire l'attention consiste dans la faiblesse générale.

La poule devient paresseuse et tombe parfois. L'appétit est généralement conservé, mais l'animal s'amaigrit rapidement ; la crête et les barbillons pâlisent, deviennent jaunâtres.

Avec les progrès de la maladie, l'amaigrissement et la faiblesse s'accroissent, les sujets se cachectisent et meurent. Telle est la symptomatologie habituelle, la mort survenant soit peu de temps après l'apparition des premiers symptômes, soit quelques mois après.

Dans les cas aigus, la mort peut survenir très rapidement. Elle est parfois précédée de quelques phénomènes convulsifs.

B) *Signes locaux*

a) *Splénomégalie*. — L'hypertrophie de la rate est à peu près constante et il est toujours indiqué de la rechercher. Mais elle est difficilement appréciable. La percussion ne donne aucune indication chez la poule. Seule la palpation peut renseigner. Encore faut-il que l'hypertrophie soit considérable, et, dans ce cas, il est possible de constater au simple examen une déformation de la cavité abdominale, qui est distendue et pendante.

Mais la plupart du temps, la splénomégalie n'est constatée qu'à l'autopsie.

b) *Hépatomégalie*. — L'autopsie montre que le foie est souvent hypertrophié. Il est très rare de déceler cette hépatomégalie cliniquement. Parfois il est possible de percevoir le foie à la palpation, quand il est très hypertrophié, sous forme d'une masse dure analogue à une tumeur.

c) Dans les cas de leucémie lymphoïde, on peut observer des néoformations au niveau de la peau et du conjonctif sous-cutané.

C) Signes hématologiques

En présence d'une poule offrant les symptômes précédents, on doit songer à la leucémie. Aussi convient-il de pratiquer l'examen histologique du sang, afin d'asseoir le diagnostic et de préciser la variété de leucémie.

Comme le fait remarquer Agasse Lafont, « quelle que soit la forme de leucémie, on ne peut établir un diagnostic de certitude sur les seules données cliniques ». Cette affirmation, vraie en médecine humaine, l'est aussi en pathologie comparée.

Pour pratiquer l'examen histologique, on s'adresse à la crête ou au barbillon, par piqûre à la lancette.

Une goutte de sang recueillie sur un fragment de papier buvard blanc donne une tache moins rouge que normalement.

L'anémie peut être très prononcée. Andersen et Bang signalent un cas où le chiffre d'hémoglobine est de 5 à l'appareil de Sahli, le nombre d'hématies de 300.000 environ par mmc. et de leucocytes 80.000, alors que généralement le chiffre d'hémoglobine est de 10 à 15, le nombre d'hématies de 3 millions environ et de leucocytes de 30.000.

Recueilli par saignée, le sang est pâle, décoloré. Il ne teint plus en rouge les corps plongés dans sa masse et se coagule lentement. Le caillot se prend en trois parties ; une partie inférieure formée par l'accumulation des globules rouges, une supérieure formée de fibrine et une moyenne formée de leucocytes et de globules affectant l'aspect d'une matière puriforme grisâtre.

L'augmentation des leucocytes peut être énorme. Les leucocytes polynucléaires à granulations éosinophiles sont très augmentés en nombre et il en circule de nombreuses formes adultes dans le sang. Les

cellules dont le nombre augmente le plus sont les myéloblastes. Andersen et Bang pensent que ces cellules sont identiques aux cellules sanguines primitives que nous avons décrites dans la moelle osseuse et dans les capillaires des organes. Elles ont un grand noyau rond ou ovalaire. Dans les préparations de sang étalées sur lame, desséchées et teintées d'après la méthode de Leishmann, le noyau des myéloblastes se montre assez uniformément coloré.

Ces myéloblastes présentent souvent des figures de mitose. On voit parfois des myélocytes à granulations éosinophiles et des leucocytes à granulations anormales. Enfin le sang leucémique renferme beaucoup d'érythroblastes, cellules arrondies avec un grand noyau rond. Il y a beaucoup de formes de passage entre les mégalo-blastes ou érythroblastes et les hématies elliptiques définitives.

Tel est l'aspect du sang dans les *leucémies myéloïdes*.

Nous pouvons le résumer ainsi : présence d'érythroblastes ou de formes de passage entre ceux-ci et les hématies elliptiques définitives ; présence de myéloblastes, de myélocytes à granulations éosinophiles et de leucocytes polynucléaires à granulations éosinophiles et à granulations anormales.

Dans les cas typiques, il n'est pas nécessaire de faire la numération des globules blancs à l'aide d'une hématimètre. Il suffit de jeter un coup d'œil sur une préparation de sang colorée d'après la méthode Giemsa pour voir que les leucocytes prédominent nettement.

Dans les *leucémies lymphoïdes*, le sang ne présente généralement pas de lésions. On trouve du sang normal dans les sinus veineux de la moelle osseuse et dans les grands vaisseaux sanguins.

DIAGNOSTIC

Disons de suite que si le diagnostic de leucémie myéloïde est relativement aisé, sans être pour cela très facile à première vue, le diagnostic de leucémie lymphoïde est beaucoup plus difficile.

Leucémie myéloïde

En présence d'une poule qui présente les signes d'alarmes suivants: anémie, amaigrissement et grande faiblesse générale, le clinicien doit penser à la leucémie, rechercher immédiatement la splénomégalie et surtout pratiquer l'examen hématologique.

L'examen du sang montre une augmentation considérable des globules blancs, en particulier des polynucléaires à granulations éosinophiles ou anormales, et la présence de myéloblastes semblables aux cellules sanguines primitives de la moelle osseuse. On trouve encore des érythroblastes ou érythrocytes immatures.

Le nombre des globules rouges diminue à mesure que les globules blancs augmentent. Il existe une anémie plus ou moins marquée selon les cas.

L'examen du sang est donc suffisant pour poser le diagnostic clinique de la maladie.

Mais il ne faut jamais hésiter, si la maladie prend un caractère enzootique, comme c'est souvent le cas, à pratiquer l'autopsie des cadavres, s'il y en a, ou au besoin à sacrifier un malade. L'examen microscopique et histopathologique des lésions viscérales apporte alors un élément de certitude qui permet de diagnostiquer à coup sûr si l'on a affaire oui ou non à la leucémie.

Leucémie lymphoïde

Le sang étant généralement normal, le diagnostic clinique est pour ainsi dire impossible. Les signes

généraux déjà décrits, les mêmes que dans la leucémie myéloïde, peuvent faire penser à la leucémie. Dans certains cas, des néoformations au niveau de la peau et du conjonctif sous-cutané, viennent compléter les symptômes.

Mais seule l'autopsie et l'examen des viscères permet de poser un diagnostic certain.

Nous étudierons les lésions caractéristiques des viscères dans le chapitre réservé à l'anatomie pathologique.

DIAGNOSTIC DIFFÉRENTIEL

La leucémie myéloïde peut être confondue surtout avec deux affections. Tout d'abord, l'*anémie*, provoquée par des causes variables (nourriture déficiente, parasitisme, etc.) présente des symptômes très semblables. L'examen du sang ne permet pas toujours de faire la différenciation, car les éléments cellulaires trouvés dans le sang ne peuvent pas toujours être distingués à cause des altérations pathologiques.

Mais l'examen microscopique des organes hématopoïétiques permet de distinguer facilement la leucémie de l'anémie simple.

Les poules atteintes de *tuberculose* présentent des symptômes cliniques comparables à ceux de la leucémie. Du vivant de l'animal, la pratique de la tuberculination permet de faire le diagnostic. Sur le cadavre, si les tubercules sont localisées sur la moelle et la rate, comme c'est souvent le cas, leur aspect peut prêter à confusion avec les lésions de la leucémie.

Dans ce cas, l'examen du sang ou de coupes des organes hémapoïétiques permettra de distinguer la leucémie de la tuberculose.

De plus, il faut noter que la leucémie atteint de

préférence les jeunes sujets, alors que la tuberculose sévit plutôt sur les adultes.

Enfin le diagnostic différentiel entre la leucémie myéloïde et la leucémie lymphoïde, est relativement facile, par ce fait que, dans l'une, le sang présente des lésions caractéristiques, alors que dans l'autre, il est normal.

MARCHE ET ÉVOLUTION

La leucémie débute insidieusement, si bien qu'on ne peut en préciser la phase initiale. Lorsque le diagnostic peut être posé, la maladie est déjà constituée depuis un temps impossible à déterminer. Nous parlons bien entendu de la forme chronique de l'affection. Quant à la forme aiguë, lorsqu'elle attire l'attention, n'est-elle pas tout simplement, suivant la conception de certains auteurs, qu'une poussée de la maladie déjà installée, mais latente ?

La leucémie présente une marche progressive, et plus ou moins lente, sauf pour la forme aiguë qui présente une évolution rapide, dont la durée peut n'être que de quelques jours, de quelques heures même. Chez quelques leucémiques, la maladie présente de courtes rémissions, pour reprendre ensuite sa marche fatale. Dans tous les cas, on voit s'installer la cachexie qui aboutit à la mort.

PRONOSTIC

D'après les données cliniques précédentes, il est clair que le pronostic de la leucémie est particulièrement sombre. En effet, qu'elle soit myéloïde ou lymphoïde, la leucémie des volailles est mortelle à échéance plus ou moins longue.

La thérapeutique est, d'autre part, impuissante contre les leucémies.

TRAITEMENT

Le traitement de la leucémie de la poule est quelque peu illusoire. Toutefois, les médications toniques et reconstituantes (fer, arsenic, sels de chaux, iode) sont indiquées et peuvent rendre des services, associées ou non à un traitement hygiénique, mais les résultats favorables ne sont que passagers.

D'après Hutyra et Marek, l'arsenic est de tous les médicaments, celui qui s'est révélé le plus efficace. Il s'administre sous forme de liqueur de Fowler, à doses croissantes, pendant une semaine ou deux et retarde la formation des tissus producteurs de leucocytes. La dose est de deux gouttes par jour dans l'eau de boisson pour commencer, en augmentant jusqu'à cinq gouttes au maximum.

Le sulfate de fer pourra être employé dans l'eau de boisson à la dose de 1 gr. par litre d'eau.

Au début de l'affection, l'iodure de potassium (3 gr. par jour) a été essayé sans grands résultats.

Mais aucune de ces médications n'a jamais donné de guérisons chez la poule.

La prophylaxie devra donc retenir toute l'attention du praticien. Dès que la leucémie se déclare dans un poulailler, il faut isoler les malades, détruire les cadavres et désinfecter soigneusement les parquets. On peut donner, à titre préventif, du permanganate de potasse en solution de 1 p. 1.000 dans l'eau de boisson.

On pourrait essayer un médicament qui a donné chez l'homme d'excellents résultats, le benzol ou benzène, qui est expérimentalement un destructeur énergétique de leucocytes.

Chez l'homme, les meilleurs résultats ont été jusqu'à présent obtenus par la radiothérapie. Cette méthode thérapeutique n'a jamais été essayée à notre connaissance sur la poule. Peut-être les résultats seraient-ils favorables.

Anatomie pathologique générale

Les lésions de la leucémie intéressent les organes hématopoïétiques, c'est-à-dire la moelle osseuse, le foie, la rate. Les lobes thymiques et les reins peuvent présenter aussi des altérations.

Nous étudierons les lésions, d'abord de la leucémie myéloïde, puis de la leucémie lymphoïde.

I. — LEUCÉMIE MYÉLOÏDE

A) *Lésions de la moelle osseuse*

Dans les leucémies expérimentales aiguës, la moelle osseuse, au lieu d'être rouge comme chez les sujets sains, est grise ou d'un rose grisâtre. Généralement ferme, elle peut aussi être diffluente. Chez des poulets mâles de la race Plymouth-Rock, Andersen et Bang ont trouvé une moelle adipeuse abondante à l'autopsie.

La moelle osseuse, lors de leucémie myéloïde présente toujours des altérations. Les sinus veineux sont considérablement dilatés et sont remplis de myéloblastes qui remplacent presque en totalité les érythrocytes. Ces myéloblastes présentent fréquemment des figures de mitose. Ils sont de tailles variées ; leur protoplasme est plus ou moins coloré suivant la méthode de fixation ; leur noyau, ovalaire, est de grande taille.

D'après Andersen et Bang, ces myéloblastes seraient

identiques aux cellules sanguines primitives trouvées dans les sinus de la moelle osseuse normale.

Une grande partie du tissu lymphoïde qui forme les intervalles séparant les sinus veineux s'atrophie et disparaît ou se présente en travées très étroites entre les sinus dilatés et bourrés de myéloblastes. Les cellules adipeuses ont presque complètement disparu.

Les altérations du tissu lymphoïde sont d'ailleurs très variables. Le nombre des cellules est souvent réduit ; le tissu lymphoïde est formé de petits lymphocytes, de lymphocytes moyens et de myélocytes à granulations éosinophiles.

Dans d'autres cas, le tissu lymphoïde est formé presque exclusivement de myéloblastes non granulés ou de formes intermédiaires entre myéloblastes et myélocytes.

Parfois, au lieu d'une raréfaction du tissu lymphoïde, il y a une hyperplasie de celui-ci et compression partielle du sinus veineux. Le tissu lymphoïde contient alors presque exclusivement des leucocytes à granulations éosinophiles et ces leucocytes sont pour la plupart des myélocytes.

B) *Lésions du foie*

Le foie est considérablement hypertrophié et présente une dégénérescence myéloïde. Nous avons observé à l'autopsie des foies pesant respectivement 268 gr., 253 gr., 182 gr. et 98 gr. (foie normal, 30 à 50 gr.). L'organe peut être friable et parsemé de petits points blancs. Parfois il est rupturé, d'où hémorragies.

Lorsque la maladie a duré quelque temps, le foie est plus pâle et marbré de petites taches blanchâtres.

Les altérations caractéristiques sont les suivantes :

a) Des infiltrations lymphoïdes dans les espaces portes et dans les interstices qui entourent les vaisseaux.

b) Des accumulations de myéloblastes dans les capillaires.

a) Dans les cas suraigus expérimentaux, les infiltrations peuvent être petites et rares.

Dans les cas habituels, moins aigus, les infiltrations sont importantes et nombreuses. Le plus souvent on trouve un grand nombre de leucocytes à granulations éosinophiles, des myélocytes généralement, qui présentent fréquemment des figures de mitose. A côté de ces cellules à granulations éosinophiles, on voit de nombreux petits lymphocytes qui, dans certains cas, sont les plus nombreux.

De même que dans le tissu lymphoïde de la moelle osseuse, les cellules lymphoïdes des infiltrations du foie peuvent être presque exclusivement des myéloblastes ou des leucoblastes.

b) L'accumulation des myéloblastes dans les capillaires est souvent considérable, aussi bien dans les cas spontanés qu'expérimentaux. L'augmentation de poids du foie est due surtout à l'accumulation des leucocytes. C'est ainsi qu'Andersen et Bang citent un cas où le foie pesait 171 gr., alors que les infiltrations lymphoïdes étaient très petites.

Du fait de l'accumulation des myéloblastes, les capillaires sont énormément dilatés. Il est possible, mais assez rare, de trouver ces mêmes cellules en grande quantité dans les grandes veines.

Les myéloblastes sont identiques aux cellules décrites dans la moelle osseuse sous le nom de cellules sanguines primitives.

Dans les cas chroniques, on constate souvent une transformation myéloïde de la plus grande partie du foie.

Enfin les cellules hépatiques peuvent être altérées. Dans certains cas, elles subissent une dégénérescence adipeuse. Dans d'autres on observe une surcharge de pigments sanguins.

C) *Lésions de la rate*

La rate peut être normale, mais le plus souvent elle est hypertrophiée, aussi bien dans les cas expérimentaux que dans les cas spontanés. Au cours de nos observations, nous avons trouvé des rates pesant 61 gr., 48 gr., 42 gr. et 25 gr. (alors que la rate normale pèse de 1 à 2 gr.).

Certaines rates peuvent présenter une hyperplasie du tissu normal lymphoïde. Dans ce cas, il y a une hypertrophie de toutes les gaines périartérielles et de toutes les gaines lymphoïdes des artérioles. La pulpe splénique est alors fortement congestionnée. Les capillaires ne sont pas dilatés et à côté d'érythrocytes, contiennent plusieurs grandes cellules germinatives. Mais ces cas de leucose « lymphatique » sont assez rares.

Ce qui caractérise les rates des leucoses myéloïdes, ce sont les capillaires veineux, plus ou moins dilatés, parfois énormément, et farcis d'un mélange de cellules sanguines primitives et d'érythrocytes, comme les capillaires du foie. Les gaines lymphoïdes périartérielles peuvent être normales ou agrandies et consistent exclusivement en petits lymphocytes ou en un mélange de petites et de grandes cellules lymphoïdes ou myéloblastes.

On trouve souvent des macrophages dans les sinus veineux. On peut les trouver aussi en grand nombre dans les veines de la rate.

Les follicules qui entourent les artérioles à housse montrent des altérations dégénératives, les cellules des follicules et de la housse étant pour la plupart raréfiées. Cela a été observé dans plusieurs cas de leucémie expérimentale chez les poulets.

Les infiltrations, formées de myélocytes, autour des artères, peuvent atteindre une taille énorme. Les fol-

licules autour des artérioles à housse peuvent être infiltrées de myélocytes. Dans les cas myéloïdes les plus prononcés, la plupart des cellules lymphoïdes de la rate sont des myélocytes.

D) *Lésions des lobes thymiques*

Ils sont généralement normaux. On y trouve quelquefois des leucocytes à granulations éosinophiles.

Dans les cas myéloïques, le thymus est ordinairement très infiltré de myélocytes.

E) *Lésions des reins*

Les reins sont souvent hypertrophiés. Les capillaires sont dilatés et contiennent un mélange d'hématies et de grandes cellules lymphoïdes.

Dans les cas myéloïques, il y a souvent, à côté d'une stase leucocytaire une forte infiltration intertubulaire, en dehors des vaisseaux. A l'œil nu, ces infiltrations apparaissent comme des taches blanchâtres ou comme des nodules.

II. — LEUCÉMIE LYMPHOÏDE

Bien que la distinction soit très imprécise, on peut considérer :

1° Les pseudo-leucémies.

2° Les formes ressemblant à des tumeurs.

1° *Pseudo-leucémies*

A) *Lésions de la moelle osseuse.* — La moelle osseuse est le plus souvent rouge, mais peut présenter des points blanchâtres. Parfois elle est grise et ferme.

Au microscope, elle est généralement normale. Ce-

pendant on note parfois une augmentation considérable des érythroblastes dans les sinus.

B) *Lésions du foie.* — Le foie est toujours très augmenté de volume et pèse de 200 à 400 gr. Il est de coloration pâle et parsemé d'une série de petites taches blanchâtres ou de petits nodules qui peuvent atteindre le volume d'une noix. Dans d'autres cas, la surface du foie est tout à fait lisse. Sa consistance peut être molle ou dure.

Sous le microscope presque tout le tissu du foie est remplacé par un tissu à grandes cellules lymphoïdes placées dans les mailles d'un réticulum. Le tissu du foie est réduit à des travées étroites séparant les grandes zones de tissu lymphoïde, où l'on trouve des capillaires bien conservés contenant uniquement des globules rouges.

A la périphérie du tissu lymphoïde, on peut voir de nombreux leucocytes à granulations éosinophiles.

Sur une coupe colorée, on voit au fort grossissement que les cellules lymphoïdes sont des leucoblastes ou lymphoblastes.

L'aspect microscopique du foie que nous venons de décrire peut varier. Parfois on a une infiltration diffuse avec de grandes cellules lymphoïdes qui repoussent et remplacent les cellules hépatiques. Dans d'autres cas, on voit les zones de tissu lymphoïde, surtout autour des grands vaisseaux sanguins.

C) *Lésions de la rate.* — La rate qui parfois peut être normale, est généralement augmentée de volume. Elle peut contenir des nodules semblables à ceux du foie.

Microscopiquement, son aspect est variable. Tantôt elle est complètement normale, tantôt, lorsqu'elle est fortement hypertrophiée, on voit des follicules, soit de taille normale, soit hypertrophiés ou bien des nodules de taille variable.

Dans les rates hypertrophiques, les corpuscules agrandis sont formés de petits lymphocytes et d'un nombre considérable de leucoblastes. Dans d'autres cas, l'infiltration leucoblastique est beaucoup plus diffuse.

Les nodules (lymphomes) sont formés exclusivement de très grandes cellules lymphoïdes à grand noyau. Il est rare que ces cellules soient bien conservées. Quand elles le sont, elles ressemblent exactement aux leucoblastes. En d'autres circonstances, on voit sur la coupe que la rate est semée de petits nodules formés de zones lymphoïdes et séparés par des travées de pulpe comprimée.

Dans cette pulpe, on aperçoit parfois de nombreuses artérioles entourées d'une gaine de petits lymphocytes.

D) *Lésions des lobes thymiques.* — Généralement, ils ne sont pas lésés. Dans deux cas observés par Andersen et Bang, le tissu lymphoïde consistait pour la plus grande partie en leucoblastes.

Enfin, des tumeurs qui prennent parfois naissance dans l'ovaire ou dans la bourse de Fabricius, sont formées des mêmes cellules lymphoïdes (leucoblastes), qu'on voit dans les nodules des autres organes.

L'aspect de cette pseudo-leucémie est très variable. Parfois seul le foie est touché ; parfois le foie, la rate, les reins, la moelle osseuse et les lobes thymiques le sont simultanément.

2° *Formes de leucémies lymphoïdes ressemblant à des tumeurs*

Les tumeurs se trouvent généralement dans l'ovaire et la bourse de Fabricius. On voit des lymphomes dans le foie, la rate et les reins. La moelle osseuse est normale ; le foie, la rate et les reins peuvent l'être

également. Ces tumeurs sont formées de cellules lymphoïdes ressemblant tout à fait à celles des pseudo-leucémies. Quelquefois le péritoine est le siège de formations diffuses de tumeurs rappelant les sarcomes lymphoïdes.

Ces formes de leucose, rappelant les sarcomes lymphoïdes, se rencontrent dans les élevages de poules simultanément avec la leucose typique. Nous verrons plus loin que ces leucoses à tumeurs sont dues à la même cause que les leucoses myéloïdes typiques.

Etiologie et pathogénie de la leucémie

En pathologie comparée, comme en médecine humaine, l'étiologie et la pathogénie des leucémies sont encore incertaines. C'est ainsi que pour les leucémies de la poule, diverses hypothèses ont été avancées, mais la plupart sont actuellement abandonnées.

Après avoir étudié les causes prédisposantes de la maladie, nous exposerons les deux théories qui nous semblent dignes de retenir l'attention.

1° Celle qui rattache la leucémie à un cancer des organes hématopoïétiques et du sang. C'est la théorie qui rallie aujourd'hui le plus de suffrages en médecine humaine et pour les leucémies des divers animaux domestiques.

2° La théorie microbienne qui attribue la maladie à un virus filtrable et qui nous semble la plus séduisante pour expliquer les leucémies des poules.

I. — CAUSES PRÉDISPOSANTES

L'espèce. — A la Station d'Etudes sur l'Hygiène et la Pathologie des animaux de basse-cour de l'Ecole d'Alfort, sur 81 cas de leucémie constatés en trois ans, une seule fois la maladie fut observée sur un pigeon.

J. Farkas relate un cas de leucémie extravasculaire chez un canari. Le foie pesait 2 gr., était de coloration jaune ocre et contenait de nombreux points gris. La

rate pesait 1 gr. et était recouverte également de nombreux points gris. Les préparations de sang montraient de nombreux leucocytes. Les lésions ressemblaient donc bien à celles observées chez la poule.

D'autre part, la transmission expérimentale au canard et au pigeon a toujours échoué.

On peut donc admettre que, sauf de rares exceptions, la poule seule peut être atteinte de leucémie transmissible.

L'âge. — Au cours de leurs expériences de transmission expérimentale de la leucémie, Andersen et Bang ont établi que les poulets se laissaient plus facilement infecter que les adultes et qu'ils succombaient plus facilement après l'inoculation. D'après les statistiques de Miesznier et Berge, la leucémie des poules atteint généralement les jeunes poules, tandis qu'au contraire la tuberculose se rencontre le plus souvent chez des poules plus vieilles.

La saison. — Selon Jarmai, la maladie apparaîtrait en Hongrie, surtout en automne. De même au Danemark et en Allemagne, on l'a observée surtout pendant le premier et parfois le dernier trimestre de l'année. Nous avons pu faire la même constatation à la Station d'Etudes d'Alfort. Nous pensons qu'à cette époque, les animaux soumis à une température plus ou moins rigoureuse et privés de soleil, se trouvent dans un état de moindre résistance favorable à l'évolution de la maladie.

II. — CAUSES DÉTERMINANTES

A) *Théorie néoplasique*

La leucémie serait un cancer du sang et des organes hématopoïétiques. Cette conception, admise par la plupart des auteurs en médecine humaine, depuis les

travaux de Banti, Marchand, Pappenheim, Sternberg, Masson, a été également proposée, pour la leucémie des poules, par différents auteurs.

La leucémie myéloïde serait une tumeur d'origine hématopoïétique et la leucémie lymphoïde un néoplasme de dérivation leucopoïétique. La leucémie myéloïde, provoquant un amaigrissement progressif, se comporterait comme une tumeur maligne.

D'après les professeurs V. Ball et L. Auger, pour comprendre la pathogénie des leucémies, il faut savoir que les organes hématopoïétiques sont normalement constitués par deux tissus : d'une part, le *tissu lymphoïde* (lymphocytes et mononucléaires), d'autre part, le *tissu myéloïde* (myélocytes neutrophiles, éosinophiles, basophiles, mégacaryocytes et cellules sanguines primitives).

Selon la théorie d'Ehrlich longtemps classique, il y aurait une dualité dans les organes hématopoïétiques : d'un côté, la *moelle rouge*, caractérisée par le tissu myéloïde, d'où dérivent les leucocytes polynucléaires et les hématies du sang ; de l'autre, les *organes lymphatiques ou lymphoïdes* (rate, thymus, ganglions lymphatiques) constitués par du tissu lymphoïde, d'où proviennent les leucocytes mononucléaires du sang et de la lymphe.

A cette conception dualiste d'Ehrlich, Dominici oppose celle de l'unité de structure des tissus hématopoïétiques, qu'il a mise en évidence par ses travaux.

Pour lui, normalement, tissus myéloïde et lymphoïde sont mélangés dans les organes hématopoïétiques. Dans la moelle osseuse, il existe, en effet, un reste de tissu lymphoïde et du tissu myéloïde avec des mégacaryocytes. Chez le fœtus et le nouveau-né, ce mélange des tissus est particulièrement net. Plus tard chaque tissu évolue vers une formation propre. La

moelle osseuse s'oriente vers la formation du tissu myéloïde.

Les organes lymphoïdes ont une tendance nettement et progressivement lymphoïde. Le tissu qui se forme dans un organe semble s'y développer aux dépens de l'autre, et ce dernier semble peu à peu disparaître. C'est ainsi que, vers l'âge adulte, le tissu myéloïde disparaît des organes hématopoïétiques autres que la moelle osseuse. Avec le progrès de l'âge, ce tissu myéloïde de la moelle va régresser et il est en partie remplacé par des cellules adipeuses.

D'après Dominici, cette évolution peut reprendre sous diverses influences. Qu'une excitation pathologique, un processus infectieux ou toxique qui réclame des polynucléaires, une anémie qui appelle des hématies nouvelles, viennent à se produire, on voit à ce moment réapparaître le mélange des tissus myéloïdes et lymphoïdes dans les organes hématopoïétiques.

C'est ce que Dominici appelle « la réviviscence myéloïde » qui est une réviviscence de la période foetale.

Mais cette doctrine n'a pas été admise sans réserve, surtout en ce qui concerne la cause de ces reviviscences, dans les leucémies. Tous les auteurs qui ont adopté la théorie de Dominici n'ont pas cru comme lui que les intoxications, les infections, l'anémie étaient des facteurs prédisposants à cet état réactionnel.

Actuellement les états leucémiques sont considérés comme des processus néoplasiques cancéreux des tissus myéloïdes et lymphoïdes. Le professeur V. Ball pense qu'il est rationnel d'admettre que les éléments myéloïdes rencontrés dans le foie et la rate, au cours de la leucémie myéloïde, représentent des métastases du tissu myéloïde en prolifération anormale et en quelque sorte néoplasique.

Mais si les leucémies sont de nature tumorale, on peut s'étonner que les cellules néoplasiques fassent

irruption en si grande abondance dans le sang, alors que dans les autres cancers, les cellules néoplasiques sont très rarement rencontrées dans le courant sanguin. Lubarsh et Schmidt expliquent ce fait de la façon suivante. Pour eux, les cellules néoplasiques ordinaires sont rapidement détruites dans le sang. Au contraire, les cellules d'origine hématopoïétique, qui sont destinées normalement à former des éléments du sang et par conséquent à y vivre, peuvent facilement s'adapter et vivre dans le milieu sanguin.

La leucémie myéloïde peut donc être considérée comme une forme de cancer myéloïde de la moelle osseuse qui se généralise au sang au bout d'un temps variable.

Cette théorie adoptée pour les leucémies des autres espèces ne semble pas devoir être retenue pour les leucémies de la poule, après les travaux d'Ellermann et Bang, puis d'Andersen et Bang.

B) *Théorie microbienne*

Ellermann et Bang ont établi en 1908 que la leucémie des poules pouvait être transmise par inoculation d'une émulsion d'organes leucémiques. Ils ont aussi constaté qu'elle pouvait être transmise par l'inoculation d'un filtrat d'émulsion d'organes malades ne contenant pas de cellules et se montrant stérile sur les milieux habituels de culture.

Ils en tirèrent la conclusion que la maladie était due à un virus filtrable.

D'autres après eux ont réussi à transmettre la leucémie dans les mêmes conditions (Hirschfeld, Jacoby, Schmeisser, Magnusson, Pappenheim, Jarmai).

La méthode la plus sûre pour produire la maladie est l'inoculation intraveineuse, mais même inoculés de cette façon, 30 % seulement des animaux sont infectés (Ellermann et Bang, Jarmai).

Von Bornstedt et Rohrer estiment que si la maladie est difficilement transmise à des poules saines avec du matériel d'oiseaux morts de leucémie, la transmission se fait au contraire aisément par des morceaux de foie prélevés du vivant du malade.

Il est donc bien établi que la maladie peut être produite expérimentalement, mais de façon inconstante, par l'inoculation intraveineuse de sang ou de filtrat d'une émulsion d'organes malades.

Mais comment se fait la transmission de la maladie dans les conditions habituelles ?

Comme il était très difficile de transmettre la maladie autrement que par voie intraveineuse, certains auteurs, et en particulier Andersen et Bang, ont pensé qu'elle se transmettait par l'intermédiaire de parasites qui sucent le sang. « *Dermanyssus avium* » qui se trouve ordinairement dans les poulaillers, a retenu leur attention.

Cet acarien qui suce le sang des poules la nuit, reste le jour sous les perchoirs et dans les fentes des murs. Il est donc aisé de se procurer de grosses quantités d'acariens en mettant sous les perchoirs des morceaux de bambous dont on a enlevé les parois.

Des poulets sains, mis sur des perchoirs contenant des acariens qui provenaient d'un poulailler où l'on avait constaté des cas de leucémie, ne furent pas atteints. Une poule, très forte et très belle, de la race Plymouth Rock, mise en compagnie de deux autres poules et de huit poulets dans une basse-cour où des poules étaient mortes de leucémie, fut seule atteinte de leucémie typique et périt.

Enfin, des poules saines inoculées par voie intraveineuse avec une émulsion d'acariens écrasés dans de l'eau et provenant d'une exploitation atteinte de leucémie, ne furent pas atteintes par la maladie.

Ellermann affirme avoir obtenu un résultat positif

dans un essai de transmission par des punaises (*Cimex lectularius*), mais dans un cas seulement.

D'autres expériences furent faites pour rechercher si l'on pouvait infecter des animaux sains en les faisant vivre parmi les poules atteintes de leucémie, en dehors d'une exploitation infectée. Les résultats furent négatifs. De même des essais de transmission par ingestion d'organes leucémiques ne réussirent pas.

Ainsi les essais de transmission dans des conditions naturelles avaient complètement échoués. Ni les acariens, ni la cohabitation avec des poules leucémiques, ni l'ingestion d'organes leucémiques n'avaient pu transmettre la maladie.

Dans un seul cas, en introduisant des poules saines dans une exploitation infectée, une poule fut atteinte. Mais cette expérience ne nous renseigne nullement sur le mode d'infection.

Enfin les mêmes auteurs ont fait aussi quelques essais de transmission de leucémie en partant de formes chroniques de leucose, parmi lesquelles on comprend les pseudo-leucémies et les formes ressemblant à des tumeurs. Dans aucun cas la transmission ne put être obtenue.

Donc, selon Andersen et Bang, seules les formes aiguës de leucémie se laissent transmettre expérimentalement avec quelque certitude. Mais on ne connaît rien sur le mode d'infection naturelle.

Si l'on admet que la leucémie est due à un virus filtrable, comment ce virus agit-il sur les organes hématopoïétiques et sur les cellules issues de ces organes ?

Le virus de la leucose qui circule dans le sang irrite probablement les cellules lymphoïdes tant dans le sinus veineux que dans le tissu lymphoïde de la moelle osseuse. Dans le sinus, l'irritation produit une multiplication énorme des cellules sanguines primitives.

Dans le tissu lymphoïde, les altérations sont de nature dégénérative, ce qui amène la destruction de beaucoup de myélocytes granulés. Lorsque l'irritation du virus est moins intense, elle amène non plus des altérations dégénératives de tissu lymphoïde de la moelle, mais une hypertrophie myéloïde de ce tissu et des infiltrations myéloïdes dans les organes.

Les deux formes de leucémie sont causées par le même virus ; les formes myéloïdes produisent habituellement à l'inoculation une leucémie aiguë. Cette dernière forme est causée par une forte infection, surtout chez les jeunes individus, tandis que les formes myéloïdes sont causées par une infection plus modérée (virus filtré) ou par une infection spontanée.

L'influence dégénérative du virus sur les myélocytes se manifeste aussi par ce fait que les leucocytes à granulations éosinophiles sont généralement diminués de nombre dans le sang.

Dans les leucoses lymphoïdes, ce sont les myéloblastes qui se multiplient énormément et qui, dans beaucoup de cas, détruisent complètement les organes, surtout le foie, la rate et les reins.

Ce qui caractérise toutes les leucoses des poules c'est que les cellules lymphoïdes et probablement les cellules conjonctives des interstices sont transformées en cellules lymphoïdes germinatives. Ce sont ces cellules germinatives ou des cellules très voisines (myélocytes) qui se multiplient.

Il faut penser que ces cellules lymphoïdes germinatives sont identiques et admettre la théorie de Dominici que nous avons exposée plus haut, sur l'unité du tissu hématopoïétique.

Pourquoi le même virus irrite-t-il dans certains cas les myéloblastes dans les sinus veineux et dans d'autres les lymphoblastes ? Nous l'ignorons complètement.

Ainsi, s'il semble bien établi que la leucémie des poules est transmissible, s'il est vraisemblable qu'elle a pour cause un virus filtrant, on ne sait rien par contre du mode d'infection naturelle de l'affection, ni de la façon dont agit le virus sur les organes hématopoïétiques.

Observations personnelles

OBSERVATION I

Coq de Malines, âgé de 1 an, très grosse taille. Diagnostic *post-mortem*. Leucémie myéloïde.

Commémoratifs

Le sujet est mort le 3 avril très rapidement ; le propriétaire a remarqué la veille une certaine faiblesse de l'animal qui, depuis quelque temps, s'était amaigri.

L'autopsie n'a pu être pratiquée que le 5 avril.

Anatomie pathologique

Le cadavre est maigre, la crête et le barbillon sont pâles ; le sang est à peine décoloré.

Le foie et la rate sont fortement hypertrophiés, pesant respectivement 253 grammes et 48 grammes, c'est-à-dire à peu près 8 à 24 fois plus que les organes normaux.

Le foie est fortement congestionné et on y observe de nombreuses petite taches blanchâtres.

La rate est également très congestionnée.

La moelle osseuse, examinée par section du fémur, est grisâtre avec quelques petits points hémorragiques.

La chaîne ganglionnaire de la trachée présente des ganglions du volume d'un gros pois.

Le sang est mal coagulé dans les vaisseaux.

Histologie pathologique

L'examen hématologique n'a pu être pratiqué sur le vivant.

Nous avons pu le faire dans les vaisseaux en place dans les coupes histologiques. Nous avons pu constater ainsi, au microscope, la rareté des hématies et l'abondance des leucocytes.

OBSERVATION II

Poule, leghorn blanche, âgée de 10 mois, taille moyenne. Diagnostic *post-mortem*. Leucémie myéloïde.

Commémoratifs

C'est le quatrième cas de mort dans le poulailler qui se produit toujours de la même manière. Les animaux s'amaigrissent rapidement, s'affaiblissent ; on observe de la pâleur de la crête et des barbillons, puis la mort survient, rapide, en quelques heures, avec quelques phénomènes convulsifs.

Le sujet, mort le 14 avril, est autopsié le 15.

Anatomie pathologique

Le foie avait à peu près six fois le volume normal et pesait 182 grammes. Il était mou et friable.

La rate était également molle et très friable et pesait 42 grammes, soit à peu près 21 fois son poids normal.

La moelle osseuse était grisâtre et diffuente.

La chaîne ganglionnaire de la trachée ne présentait aucune hypertrophie des ganglions.

Histologie pathologique

Le sang était très pâle. Une préparation, selon la méthode de Giemsa, nous montre une augmentation considérable du nombre des leucocytes.

OBSERVATION III

Poule gâtinaise, 13 mois.

Symptômes

Amenée à la consultation le 23 avril. Le sujet est dans un très mauvais état. Il est très amaigri et le propriétaire nous apprend que cet amaigrissement a commencé depuis trois semaines environ. La crête et les barbillons sont décolorés. Nous pensons d'abord à la tuberculose. La tuberculinisation pratiquée donne un résultat négatif.

La leucémie est alors soupçonnée. L'examen du sang est pratiqué.

Examen du sang

Le sang est recueilli par piqûre à la lancette de la crête. Une goutte étalée sur un fragment de papier buvard donne une tache rose pâle.

L'examen histologique, après étalement et fixation à la chaleur sur une lame et coloration au Giemsa, donne les résultats suivants : on ne voit, dans le champ du microscope, que deux hématies nucléées, colorées en rose pâle par l'éosine. Par contre, de nombreux leucocytes, colorés en bleu,, sont visibles.

L'aspect de la préparation est nettement différent des préparations de sang normal et suffisamment caractéristique, associé aux autres symptômes, pour poser le diagnostic de leucémie.

Nous avons pu suivre encore cette poule pendant quelques jours, son état restant stationnaire. Malheureusement, nous l'avons ensuite perdue de vue et nous n'avons pu pratiquer l'autopsie.

OBSERVATION IV

(Communiquée obligeamment par notre camarade A. Josso,
Docteur-Vétérinaire)

Poule, Bresse noire, 1 an.

Commémoratifs

Ce sujet, utilisé pour des expériences sur l'hyperféminisation expérimentale par la folliculine cristallisée, présentait, à son arrivée en janvier, une pâleur très prononcée de la crête. Cette pâleur s'est accentuée progressivement durant les mois de février et de mars, en même temps que survenait un amaigrissement marqué. La mort se produit le 26 mars.

Anatomie pathologique

Aucune lésion bien spécifique n'est relevée. Tous les ense-
mencements sont restés stériles.

On note cependant une légère hypertrophie de la rate et du foie qui pèsent respectivement 78 grammes et 15 grammes.

L'examen du sang dénote une augmentation remarquable des leucocytes, avec diminution correspondante des érythrocytes.

Le diagnostic de leucémie est donc posé.

CONCLUSIONS

I. — D'après les statistiques, les cas de leucémie de la poule sont observés en nombre croissant chaque année, dans tous les pays.

II. — Chez la poule, les deux variétés de leucémie, myéloïde et lymphoïde, existent. La leucémie myéloïde est la plus fréquente.

III. — La forme chronique est celle que l'on observe généralement. La forme aiguë est rencontrée parfois dans la leucémie myéloïde.

IV. — La leucémie apparaît de préférence sur des animaux relativement jeunes, vers l'âge d'un an en général.

V. — En présence d'une poule présentant les signes d'alarme des leucémies : amaigrissement, affaiblissement et anémie, la recherche de la splénomégalie et surtout l'examen hématologique s'imposent systématiquement.

VI. — Le diagnostic de la leucémie repose sur l'examen hématologique et sur l'examen macroscopique et histologique de la rate, du foie et de la moelle osseuse.

VII. — Maladie à début insidieux, la leucémie a une marche progressive et fatale.

VIII. — Les lésions essentielles de l'affection sont les suivantes :

Dans la leucémie myéloïde : Une formule hématologique spéciale (augmentation des leucocytes et présence dans le sang de myéloblastes, de myélocytes à granulations éosinophiles et de leucocytes polynucléaires à granulations éosinophiles ou anormales) ;

Une splénomégalie et une hépatomégalie très importantes ; la présence de myéloblastes dans les sinus veineux de la moelle osseuse et dans les capillaires veineux de la rate et du foie ; de myéloblastes et de myélocytes dans les infiltrations des espaces portes, des interstices qui entourent les vaisseaux du foie et de la rate, et dans celles du thymus.

Dans la leucémie lymphoïde : Une formule hématologique normale ;

Une splénomégalie et une hépatomégalie fréquentes mais pas constantes, ainsi que des taches ou nodules blanchâtres (lymphomes) sur la rate et le foie ;

La présence de lymphoblastes ou leucoblastes dans les infiltrations du foie et de la rate ; de lymphoblastes également dans les tumeurs de l'ovaire et de la bourse de Fabricius et dans les lymphomes du foie, de la rate et des reins.

IX. — Aucune méthode thérapeutique n'a encore fait ses preuves pour cette maladie.

X. — L'étiologie et la pathogénie de la leucémie ne sont pas encore exactement connues. Si la pathogénie reste obscure, au point de vue étiologique, il semble bien établi que la maladie est transmissible et la théorie défendue par Andersen et Bang, qui l'attribuent à un virus filtrable, semble la plus séduisante.

Vu :

LE DOYEN,
BALTHAZARD.

Vu :

LE PRÉSIDENT,
LEMIERRE.

Vu et permis d'imprimer :

LE RECTEUR DE L'ACADÉMIE DE PARIS,
S. CHARLETY.

BIBLIOGRAPHIE

1. AGASSE LAFONT. — Leucémies et syndromes paraleucémiques. (*Traité de pathologie médicale et de thérapeutique appliquée*, par Sergent, Ribadeau, Dumas, Babonneix, 1922, p. 207.)
2. ANDERSEN et BANG. — La leucémie ou leucose transmissible des poules. (*Festskrift Bernhard Bang*, 1928.)
3. BALL. — Les leucémies. (*Journal de Médecine vétérinaire*, avril 1912.)
4. BAYON. — Erythromyélocytose des volailles. (*Parasitology*, vol. 21, N° 4, novembre 1929.)
5. BORNSTEDT (Von) et ROHRER. — Leucémies de la poule. (*The journal of Comparative Pathology and Therapeutics*, septembre 1930.)
6. BURCKHARDT. — Über das Blutbild bei Huhnertuberkulose und dessen Beziehungen zur sog. Hühnerleukämie. (*Zeitschr. f. Immunitätsforsch.*, 14, 1912.)
7. CADÉAC. — *Encyclopédie Vétérinaire*. Pathologie interne, médiastin, cœur, vaisseaux, sang (1911, p. 324).
8. CADIOT, LESBOUYRIÉS et RIES. — *Traité de Médecine des animaux domestiques*.
9. COHNHEIM. — Ein Fall von Pseudoleukämie. (*Virch. Arch.*, 33, 1865.)
10. DOMINICI. — *Archives générales de Médecine* (1906).
11. EHRLICH. — Über die spezifischen Granulationen des Blutes. (*Verh. d. phys. Gesellschaft zu, Berlin*, 1879.)
12. ELLERMANN. — *The leucosis of fowls and Leucemia problems* (London, 1921).

13. ELLERMANN et BANG. — Leucémies expérimentales chez les poules. (*Revue de Médecine vétérinaire*, 1909.)
14. FARKAS. — Leukaemia in canary birds. (*Allatorvosi Lapok*, t. 53, p. 226.) Ref. *Berl. Tierärztliche Wochenschrift*, 1931, p. 428.)
15. GOWAN (Mac). — On Rons. Leucotic and allied tumours in the fowl (Londres, 1928, H. K. Lewis and C°).
16. HIRSHFELD und JACOBY. — Zur Kenntnis d. übertragbaren Hühnerleukämie. (*Berl. Klin. Wochenschr.*, 1909.)
17. HUTYRA und MAREK. — Spezielle Pathologie und Therapie der Haustiere. (6. Aufl., 1922, Bd., 3, S., 125.)
18. JARMAI. — Sur la leucémie chez les poules. (*Allatorvosi Lapok*, 1929, N° 19, p. 229, in *Revue générale*, février 1931.)
19. JOEST und ERNESTI. — Untersuchungen über Spontane Geschwülste bei Vögeln. (*Zeitschr. f. Krebsforsch.*, 1916, Bd. 15.)
20. JORES. — Anatomische Grundlagen wichtiger Krankheiten 2. Aufl., Berlin 1926, S. 354.
21. JULLIARD. — Contribution à l'étude de la leucémie myéloïde chez les animaux. (*Thèse vétérinaire*, Lyon, 1928.)
22. KAUPP. — *Poultry Diseases*. (London. Baillière, Tindall and C°, 1929, p. 210.)
23. KITZ. — Zur Kenntnis der weissen Merksucht (Leukose, Leukomyelose) der Hühner (München, t. W., Nr. 43, 1928).
24. KOCK (de). — Hyperplasies lymphoïdes et tumeurs de même nature chez les volailles. (*The Journal South Af. Vét. Méd. Ass.*, vol. I, N° 2, 1928, p. 73.)
25. LAHAYE. — *Maladies des pigeons et des poules, des oiseaux de basse-cour et de volière*.
26. LESBOUYRIES. — *Cours de Pathologie aviaire* (professé à l'Ecole d'Alfort, 1929-1931).
27. LUTTSCHWAGER. — Leucémies de la poule. (*Archiv. für Tierheilkunde*, 1931, p. 552.)

28. MIESZNER und BERGE. — Die Leukose der Hühner.
(*Deutsche Landwirtschaftliche Geflügelzeitung*,
1931, p. 606.)
29. ROBIN. — *Cours de pathologie interne des animaux
domestiques* (professé à l'Ecole d'Alfort, 1929-
1931).
30. SAL. — Existence de l'hémangiomatose à l'état enzooti-
que chez des oiseaux. (*Allatorvosi Lapok*, 1930,
N° 10, p. 144. *Ref Revue générale*, 1930, p. 653.)
31. SKIBA. — *Beitrag zur Kenntniss der Leukämien* (Wiener,
t. w., 1919).
32. VIRCHOW. — Weisses Blut (Leukämie) (*Virch. Arch.*,
Bd. 1, 1847).
33. WEILL et CLERC. — Contributions à l'étude de la leu-
cémie chez les animaux. (*Archives de Médecine
expérimentale*, juillet 1904.)

TABLE DES MATIÈRES

Avant-Propos	7
Introduction	9
Définition	10
Historique	11
Sang normal et organes prématopoïétiques nor- maux de la poule.....	15
Considérations générales sur la leucémie des poules	23
Anatomie pathologique générale.....	33
Etiologie et pathogénie de la leucémie.....	41
Observations personnelles	51
Conclusions	55
Bibliographie	59



IMPRIMERIE SPÉCIALE
DE
MM. VIGOT Frères



